

Final LO11

(Aucun document n'est autorisé) 1h50mn
(SVP : Rendre les réponses des Exercices 1 et 2 sur deux feuilles séparées)

(Attention dans tous les exercices les fonctions et procédures doivent être paramétrées et ne pas utiliser de variable globale).

Exercice 1 : Utilisation des Structures d'enregistrement

1. Déclarer une variable ELEVES : un tableau de type ELEVE ; Celui-ci est un enregistrement avec les champs :
Nom : chaîne de caractères,
Note : tableau de trois réels
Moyenne : réel.
2. Ecrire une procédure qui permet de saisir le nom et les trois notes de chaque élève d'une classe de 20 élèves.
3. Ecrire la procédure qui permet de calculer la moyenne de chaque élève et stocke le résultat dans le champ Moyenne de l'enregistrement.
4. Ecrire la procédure qui permet d'afficher le nom et la moyenne de tous les élèves.
5. Ecrire la procédure qui détermine la meilleure et la plus mauvaise note puis calcule la moyenne générale de la classe.
6. Ecrire un programme principal qui utilise toutes ces procédures. Il doit permettre de
 1. saisir les noms et les notes
 2. afficher les moyennes de chaque étudiant et de la classe
 3. déterminer et afficher la meilleure et la plus mauvaise note
 4. calculer et afficher la moyenne de la classe.

Exercice 2 :

Vous allez faire l'algorithme d'un programme contenant une procédure et une fonction. Son but est de permettre à l'utilisateur de tester sa propre mémoire sur 20 nombres aléatoires >100 et <200 , tous différents, dans les conditions suivantes :

- les 20 nombres sont affichés pendant 1 minute à l'écran, sur 4 lignes et 5 colonnes, puis on efface l'écran.
- on interroge l'utilisateur sur des cases choisies aléatoirement dans ce tableau, en lui demandant ce qu'il a vu en ligne L et en colonne C :
 - o S'il répond juste on lui dit « bravo »
 - o S'il répond faux, (il n'a pas droit à un autre essai sur cette case) on lui donne la bonne réponse, et on lui dit si ce nombre fait partie, ou pas, des 20 nombres qu'il a vus.
- le jeu s'arrête au bout de 10 questions, ou dès qu'il a fait 2 erreurs consécutives
- enfin on lui donne un bilan en lui affichant le nombre d'erreurs qu'il a faites en tout, et le nombre de questions posées : par exemple « vous avez fait 3 erreurs en 4 questions ».

Methodologie : avant de faire l'algorithme du programme vous ferez ceux de la procédure et de la fonction dont les rôles sont les suivants :

- la procédure que vous nommerez « Transvaser » retournera au programme principal un tableau de 4 lignes et 5 colonnes, rempli ligne par ligne, avec les 20 nombres d'un tableau à une dimension transmis par le programme principal. En même temps la procédure affichera les nombres à l'écran sur 4 lignes et 5 colonnes.
- la fonction booléenne que vous nommerez « Trouvé » vaudra :
 - o vrai : si le nombre entier fourni par le programme principal, qu'on lui donne à rechercher dans un tableau (transmis aussi par le programme principal) se trouve déjà dans ce tableau
 - o faux si ce nombre ne s'y trouve pas (il est donc différent de tous ceux du tableau)
 - o attention : cette fonction exploite un tableau à une seule dimension, de 20 cases, partiellement rempli.

Ensuite vous ferez l'algorithme du programme principal :

- pour obtenir les 20 nombres aléatoires >100 et <200 tous différents, on les mémorisera un à un, petit à petit :
 - o on fait générer dans la 1^o case un 1^o nombre par l'ordinateur
 - o on en fait générer un autre, mais on ne le mettra dans la case suivante que s'il est différent de celui (ou ceux) qui est (sont) déjà dans le tableau : vous utiliserez la fonction Trouvé.
 - o on fait de même pour les suivants.
- on déclenche la procédure Transvaser
- on fait « patienter une minute »
- on « efface l'écran »
- puis on détaille le jeu (il se peut que aléatoirement on interroge l'utilisateur 2 fois sur la même case, ça n'a pas d'importance, vous n'avez pas à vous en soucier.